

PCT/JP2004/011695

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

17.08.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

REC'D 07 OCT 2004

WIPO PCT

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 1 4 5 6 0
Application Number:

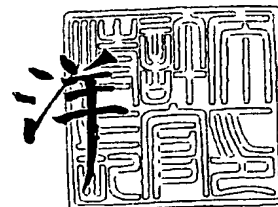
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 1 4 5 6 0]

出 願 人 三 菱 鉛 筆 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 9 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 8 5 8 8 0

【書類名】 特許願
【整理番号】 EP0336
【提出日】 平成15年 9月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B43K 8/02
【発明者】
 【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
 【氏名】 岩佐 敦
【発明者】
 【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
 【氏名】 澤 幸儀
【発明者】
 【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
 【氏名】 深井 明
【発明者】
 【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
 【氏名】 長田 隆博
【特許出願人】
 【識別番号】 000005957
 【氏名又は名称】 三菱鉛筆株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100112335
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 藤本 英介
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101144
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 神田 正義
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101694
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 宮尾 明茂
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 077828
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9907257

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

流動液吸蔵体から塗布部に流動液を供給する塗布具であつて、視認性を有する中空の先軸と、この先軸に挿入される略透明の検知管と、この検知管に支持されて流動液吸蔵体に接触する中継芯と、検知管に支持されて中継芯に隙間をおいて対向し、先軸から露出するペン芯とを含み、少なくとも検知管、中継芯、及びペン芯を一体構造に構成したことを特徴とする塗布具。

【請求項 2】

先軸の内周面と検知管の外周面との一方に圧接部を、他方には被圧接部をそれぞれ形成し、これら圧接部と被圧接部とを少なくとも強く接触させるようにした請求項 1 記載の塗布具。

【請求項 3】

先軸の先端部を徐々に狭まる縮径テーパ部に形成し、検知管から露出するペン芯の露出面に取付溝を形成してこの取付溝には飛び出し規制体を取り付け、先軸の縮径テーパ部からペン芯を突出させるとともに、先軸の縮径テーパ部内面にペン芯の飛び出し規制体を接触させるようにした請求項 1 又は 2 記載の塗布具。

【請求項 4】

検知管に、少なくとも流動液吸蔵体の端部に対向する流動液吸蔵体受けを設けた請求項 1、2、又は 3 記載の塗布具。

【請求項 5】

ペン芯の最大幅部を検知管に嵌め入れるようにした請求項 1 ないし 4 いずれかに記載の塗布具。

【書類名】明細書

【発明の名称】塗布具

【技術分野】

【0001】

本発明は、インキの終了を簡単に検知することのできるマーカ等の塗布具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

筆記具には様々なタイプがあるが、その一つとしてインキの残量や終了サイン（終了状態）を検知できるタイプがあげられる。このタイプの筆記具としては、例えば後軸内に液状のインキが直接充填されるコレクター構造の直液筆記具、カートリッジ式のインキ収容管にインキが充填される筆記具、透明のリフィールにボールペン用のインキが充填されるボールペン等があげられる。

【0003】

ところで、インキ吸蔵体から筆記部であるペン芯に水性インキや油性インキ等のインキが供給される筆記具、いわゆる中綿式の筆記具には、インキの終了サインを検知できるタイプが存在しない。このため、この種の筆記具は、そのインキがかすれるまで使用されることにより、はじめてインキの終了が検知され、その後、インキの補充あるいは廃棄処分がなされる。

【0004】

しかしながら、かすれはペン芯の乾燥によっても発生するため、ペン芯が乾燥してかすれた場合には、インキ吸蔵体のインキが十分であるにもかかわらず、インキの終了サインが誤って検知されることとなる。したがって、中綿式の筆記具には、長期使用や利便性等に大きな問題がある。

【0005】

一方、後軸内に収容されたインキ吸蔵体からペン芯までの中身を使用者に視覚的に把握させ、インキ吸蔵体からペン芯にインキを供給する筆記具が知られている（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平6-270585号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の筆記具には、以上のようにインキ吸蔵体からペン芯までを使用者に視認させるタイプがある。しかし、このタイプの筆記具は、インキ吸蔵体に吸蔵されたインキの色の度合いからインキの残量のある程度把握することができるものの、インキの終了サインを正確に検知することができず、その結果、長期使用や利便性等の便宜を図ることができないという問題がある。

【0007】

本発明は、上記に鑑みなされたもので、流動液の終了サインを略正確に検知することができ、長期使用や利便性等の便宜を向上させることのできる塗布具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明においては、上記課題を解決するため、流動液吸蔵体から塗布部に流動液を供給するものであって、

視認性を有する中空の先軸と、この先軸に挿入される略透明の検知管と、この検知管に支持されて流動液吸蔵体に接触する中継芯と、検知管に支持されて中継芯に隙間をおいて対向し、先軸から露出するペン芯とを含み、少なくとも検知管、中継芯、及びペン芯を一体構造に構成したことを特徴としている。

【0009】

なお、先軸の内周面と検知管の外周面との一方に圧接部を、他方には被圧接部をそれぞれ形成し、これら圧接部と被圧接部とを少なくとも強く接触させることができる。

【0010】

また、先軸の先端部を徐々に狭まる縮径テーパ部に形成し、検知管から露出するペン芯の露出面に取付溝を形成してこの取付溝には飛び出し規制体を取り付け、先軸の縮径テーパ部からペン芯を突出させるとともに、先軸の縮径テーパ部内面にペン芯の飛び出し規制体を接触させることができる。

【0011】

また、検知管に、少なくとも流動液吸蔵体の端部に対向する流動液吸蔵体受けを設けることができる。

さらに、ペン芯の最大幅部を検知管に嵌め入れることもできる。

【0012】

ここで、特許請求の範囲における流動液吸蔵体は、その毛細管力の分布がペン芯側に向かうほど大きくなることが好ましい。略透明という用語には、透明と半透明の双方の意味が含まれる。また、検知管は、円筒形、楕円形の筒形、三角形の筒形、四角形の筒形、多角形の筒形、星形の筒形等に形成される。検知管の表面張力は、流動液の表面張力よりも小さいことが望ましい。

【0013】

検知管の流路断面積は $8 \times 10^{-2} \sim 80 \text{ mm}^2$ の範囲が良い。また、中継芯は、流動液吸蔵体の全長の5%以上の長さで接触していることが好ましい。この中継芯の断面積は、流動液吸蔵体の断面積の1%~90%であることが好ましい。中継芯の毛細管力は、流動液吸蔵体の毛細管力よりも大きいことが望ましい。中継芯は、内外二層構造に構成され、外層部の毛細管力が内層部の毛細管力よりも大きいことが望ましい。

【0014】

圧接部と被圧接部とは、例えば凹部と凸部とからなるものでも良いし、強く接触して摩擦する関係の他、嵌め合い関係等を形成するものでも良い。飛び出し規制体としては、例えばエンドレスのリング、成形部品、金属部品等を用いることができる。さらに、塗布具は、サインペン、各種マーカ等の筆記具、修正具、化粧具等として使用することができる。

【0015】

本発明によれば、流動液が流動液吸蔵体から中継芯、及び検知管を経由してペン芯に流れ、このペン芯に対する浸透により流動液の塗布が可能になる。流動液の塗布により、流動液が減少して終了する場合には、略透明の検知管に流動液が存在しなくなるので、流動液の終了等を視覚的に検知することができる。また、少なくとも別部品である検知管、中継芯、及びペン芯を組み立てて一体化するので、気泡の混入を抑制して組み立てることができる。

【発明の効果】

【0016】

以上のように本発明によれば、流動液の終了サインをおおよそ正確に検知することができる、長期使用や利便性等の便宜を向上させることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を説明すると、本実施形態における塗布具は、図1ないし図3に示すように、中空の後軸1と、この後軸1に収容されるインキ吸蔵体10と、このインキ吸蔵体10の先端部に対向するインキ吸蔵体受け20と、後軸1の開口部に装着されて視認性を有する略円筒形の先軸30と、この先軸30に挿入されてインキ吸蔵体10からのインキを流動させる検知管40と、この検知管40に支持されてインキ吸蔵体10のインキを流出させる中継芯50と、検知管40に支持されて中継芯50の反対側に位置するペン芯60とを備え、マーカ等の中綿式の筆記具として利用される。

【0018】

後軸1は、図1に示すように、例えばPP等からなる所定の合成樹脂を使用して長い有底円筒形に成形され、筆記具の本体として機能する。この後軸1は、その内周面の略前半分が拡張内周面2に形成され、内周面の略後半分が縮径内周面3に形成されており、これら拡張内周面2と縮径内周面3の間がテーパ形の傾斜段差面4に形成される（図2参照）。後軸1は、不透明あるいは透明に成形されるが、外観上や実用上の観点からどちらでも良い。

【0019】

インキ吸蔵体10は、図1に示すように、所定の材料を使用して細長い円柱形に形成され、水性インキや油性インキ等からなる筆記用のインキが含浸される。この中綿であるインキ吸蔵体10は、例えば天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニル系樹脂、PP系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリフェニレン系樹脂、フェルト等の繊維を使用して束体に形成される。またこれ以外にも、スポンジ、樹脂粒子、焼結体の多孔体を使用して形成することができる。

【0020】

流動液であるインキは、その終了サインを良好に検知するため、表面張力が 25°C 以下で 18mN/m 以上、好ましくは 25°C 以下で $20\sim 50\text{mN/m}$ 以上に設定される。このインキの表面張力は、インキの組成に界面活性剤等を必要に応じて配合することにより調整される。

【0021】

インキの粘度係数は、ペン芯60に対する円滑な供給を確保するため、 25°C 以下で $500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下、好ましくは $200\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下、より好ましくは $1\sim 100\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下に設定される。これは、インキの粘度係数が $500\text{mPa}\cdot\text{s}$ を超える場合には、インキの流出量を十分に確保することができなくなり、流量不足に伴いかすれ等を招くおそれがあるからである。このインキの粘度係数は、インキ組成物に増粘剤等を必要に応じて配合することにより調整される。

【0022】

インキ吸蔵体受け20は、同図に示すように、例えばPP等からなる所定の合成樹脂を使用して中空の凸字形に成形される。このようなインキ吸蔵体受け20は、後軸1の開口部からその内部に隙間を介し嵌入されて傾斜段差面4にスライド可能に接触し、インキ吸蔵体10の先端側端部に嵌合接触する。

【0023】

先軸30は、図1に示すように、例えばPP等からなる所定の合成樹脂を使用して中空透明の凸字形に成形され、光透過率が $30\%\sim 100\%$ 、好ましくは $50\%\sim 100\%$ 、より好ましくは 80% 以上に設定されており、後軸1の開口部に装着されてインキ吸蔵体受け20の縮径の先端部に嵌入される。

【0024】

先軸30は、その先端部31に、ペン芯保護用のキャップ32が着脱自在に嵌合され、中央部付近の外周面には半径外方向に張り出すリング形の位置決めフランジ33が突設されており、この位置決めフランジ33が後軸1の開口端面に位置決め接触する。先軸30の内周面周方向には、半径内方向に指向する圧接部34が略リング形に突設される。

【0025】

検知管40は、同図に示すように、所定の材料を使用して視認性の円筒形に成形され、インキ吸蔵体受け20の先端部と先軸30とに貫通支持される。この検知管40の材料としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、環状ポリオレフィン、ポリ(1-メチル-4-ペンテン)等のポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート、フッ素樹脂、シリコンゴム等があげられる。

【0026】

検知管 40 の内周面には、フッ素、シリコン樹脂等のコート処理が選択的に施され、この処理により、検知管 40 の表面張力がインキの表面張力よりも小さくなる。検知管 40 の外周面周方向には、溝状の被圧接部 41 が切り欠かれ、この被圧接部 41 が圧接部 34 と相互に嵌合して圧接する。

【0027】

中継芯 50 は、同図に示すように、所定の材料を使用して略円柱形に形成され、インキ吸蔵体受け 20 内における検知管 40 のインキ吸蔵体側端部に嵌入支持される。この中継芯 50 は、インキ吸蔵体受け 20 から突出してインキ吸蔵体 10 の先端部に挿入され、インキ吸蔵体 10 のインキをペン芯 60 に検知管 40 を介し供給するよう機能する。

【0028】

中継芯 50 は、例えば天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリフェニレン系樹脂、フェルト等の繊維を使用して束体に形成される。またこれ以外にも、スポンジ、樹脂粒子、焼結体の多孔体を使用して形成することができる。

【0029】

中継芯 50 は、インキ吸蔵体 10 の全長の 5% 以上、好ましくは 10% 以上、より好ましくは 20% ~ 100%、さらに好ましくは 50% ~ 100% の長さとなる。これは、中継芯 50 の長さがインキ吸蔵体 10 全長の 5% 未満の場合には、従来の中綿式筆記具と同レベルのインキ消費率になるおそれがあるからである。

【0030】

ペン芯 60 は、図 1 に示すように、所定の材料を使用して先端の丸まった略円柱形に形成され、検知管 40 の反インキ吸蔵体 10 側端部に嵌入支持されて先軸 30 の先端部 31 から露出する。このペン芯 60 は、例えば天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリフェニレン系樹脂、フェルト等の繊維を使用して束体に形成される。またこれ以外にも、スポンジ、樹脂粒子、焼結体の多孔体を使用して適宜形成される。

【0031】

ペン芯 60 は、その周面に溝が周方向に適宜切り欠かれ、最大幅部 61 が検知管 40 に嵌入される。このようなペン芯 60 は、中継芯 50 に空気置換用の隙間である検知空間 42 をおいて対向するとともに、検知管 40 や中継芯 50 と共に一列に並んで一体化され、検知空間 42 のインキを紙面に供給する。

【0032】

上記構成において、インキは、インキ吸蔵体 10 から中継芯 50、及び検知管 40 を經由してペン芯 60 に浸透し、このペン芯 60 に対する浸透により筆記が可能になる。そして、長期に亘る筆記により、インキが減少して終了する場合には、透明の検知管 40 の検知空間 42 をインキが通過しなくなるので、インキの終了サインを視覚的に簡単明瞭に検知することができる。

【0033】

上記構成によれば、検知管 40 の検知空間 42 におけるインキの有無に基づき、インキの終了サインを視覚的に正確に把握することができる。したがって、例えばペン芯 60 が乾燥してかすれた場合でも、インキの終了サインが誤って検知されることがなく、これを通じて筆記具の長期使用や利便性等を図ることができる。

【0034】

また、別部品である検知管 40、中継芯 50、及びペン芯 60 を一体構造に組み立てて一体化するので、検知管 40 に気泡の混入を招くことなく容易に組み立てることができ、組立性や製造性等が著しく向上する。また、圧接部 34 と被圧接部 41 とが強く係合し合うので、摩擦力や嵌め合い力により、先軸 30 や検知管 40 の脱落等を有効に防止することができる。

【0035】

さらに、ペン芯60の最大幅部61を検知管40に嵌入して寸法安定性を増大させ、樹脂成分が多く硬度の高い領域でシールして強度を向上させることができる。これにより、筆記時のペン芯60の横倒れを防いだり、安定したシール性を確保することが可能となり、さらには気泡の混入防止も期待できる。

【0036】

次に、図4は本発明における第2の実施形態を示すもので、この場合には、検知管40のインキ吸蔵体10側の端部から半径外方向に向けてフランジ43を突設し、このフランジ43を、インキ吸蔵体10の先端部に対向するインキ吸蔵体受け20とするようにしている。その他の部分については、上記実施形態と同様であるので説明を省略する。

【0037】

本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果が期待でき、しかも、検知管40のフランジ43がインキ吸蔵体受け20として機能するので、別部品であるインキ吸蔵体受け20を省略することができる。したがって、組立性や製造性を著しく向上させることができるのは明らかである。また、検知管40のフランジ43が先軸30の内周面に接触してインキ遮断用の隔壁を形成するので、インキ吸蔵体10から先軸30と検知管40の間にインキが不必要に流入するのを有効に防止することができる。

【0038】

次に、図5は本発明における第3の実施形態を示すもので、この場合には、先軸30の先端部31を徐々に狭まる縮径テーパー部35に形成し、検知管40から露出するペン芯60の露出面に取付溝を周方向に切り欠き形成してこの取付溝にはエンドレスの飛び出し規制リング62を嵌着し、先軸30の縮径テーパー部35からペン芯60を突出させるとともに、先軸30の縮径テーパー部35内面にペン芯60の飛び出し規制リング62を接触させるようにしている。

【0039】

先軸30は、軸方向に伸長形成され、周壁に複数の段差部が形成される。検知管40は、軸方向に伸長形成され、フランジ43の周縁部がインキ吸蔵体10方向に屈曲伸長されて筒形を形成しており、このフランジ43を含む筒形部分がインキ吸蔵体受け20とされる。その他の部分については、上記実施形態と同様であるので説明を省略する。

【0040】

本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果が期待でき、しかも、先軸30の縮径テーパー部35内面に飛び出し規制リング62に係合させるので、簡易な構成で検知管40からペン芯60が脱落するのを有効に防止することができるのは明らかである。また、フランジ43を含む筒形部分がインキ吸蔵体10用の保持部分となるので、手を汚さずに使用済みのインキ吸蔵体10を交換することができる。

【0041】

なお、上記実施形態では後軸1を単に示したが、特に問題がなければ、後軸1の一部を透明に形成しても良い。また、先軸30、検知管40、中継芯50、及びペン芯60を一體構造に構成しても良い。また、検知管40に中継芯50とペン芯60とをそれぞれ圧入しても良いが、例えば三つ割れのチャック構造等に構成することもできる。さらに、検知管40の外周面周方向に被圧接部41を溝状に切り欠くのではなく、検知管40の平坦な外周面をそのまま被圧接部41としても良い。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明に係る塗布具の実施形態を示す部分断面説明図である。

【図2】本発明に係る塗布具の実施形態におけるインキ吸蔵体受けが後軸の傾斜段差面に接触する状態を示す断面説明図である。

【図3】本発明に係る塗布具の実施形態を示す要部断面説明図である。

【図4】本発明に係る塗布具の第2の実施形態を示す要部断面説明図である。

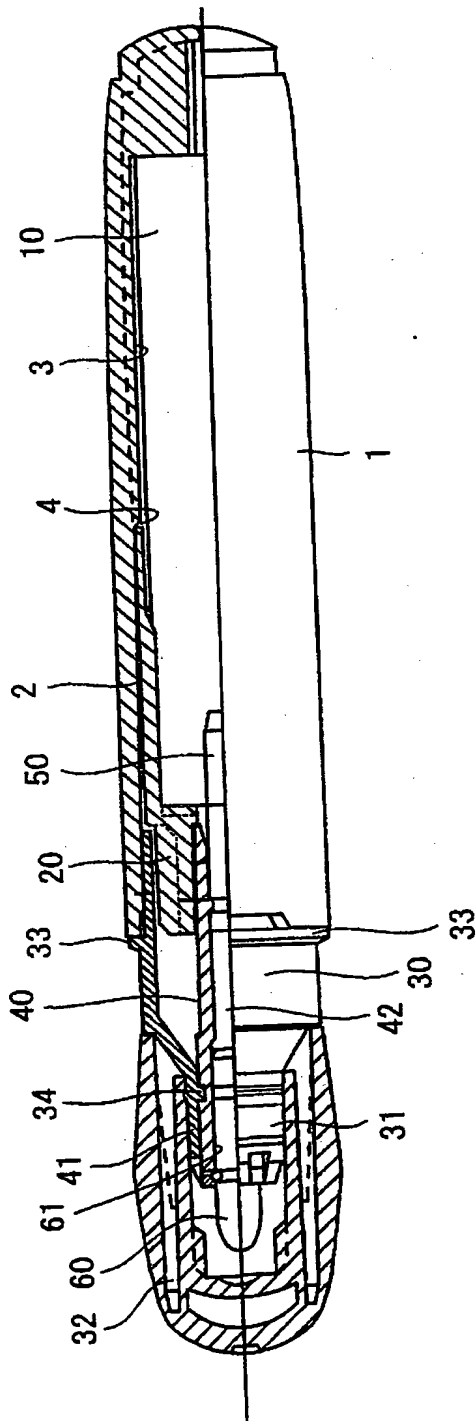
【図5】本発明に係る塗布具の第3の実施形態を示す要部断面説明図である。

【符号の説明】

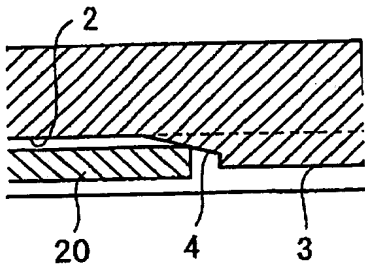
【0043】

- 1 後軸
- 10 インキ吸蔵体（流動液吸蔵体）
- 20 インキ吸蔵体受け（流動液吸蔵体受け）
- 30 先軸
- 31 先端部
- 34 圧接部
- 35 縮径テーパ部
- 40 検知管
- 41 被圧接部
- 42 検知空間（隙間）
- 43 フランジ
- 50 中継芯
- 60 ペン芯
- 61 最大幅部
- 62 飛び出し規制リング（飛び出し規制体）

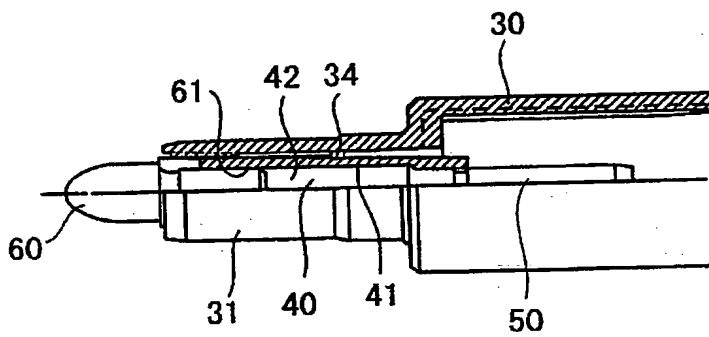
【書類名】 図面
【図 1】



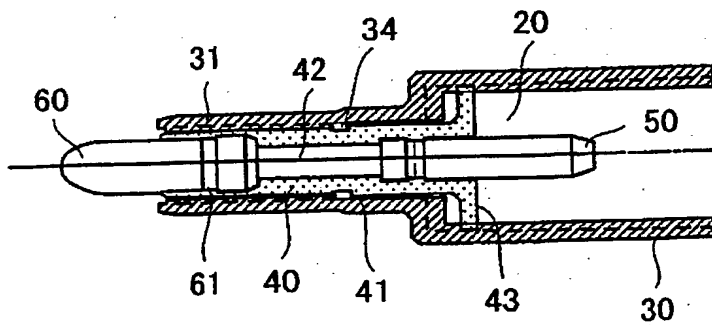
【図 2】



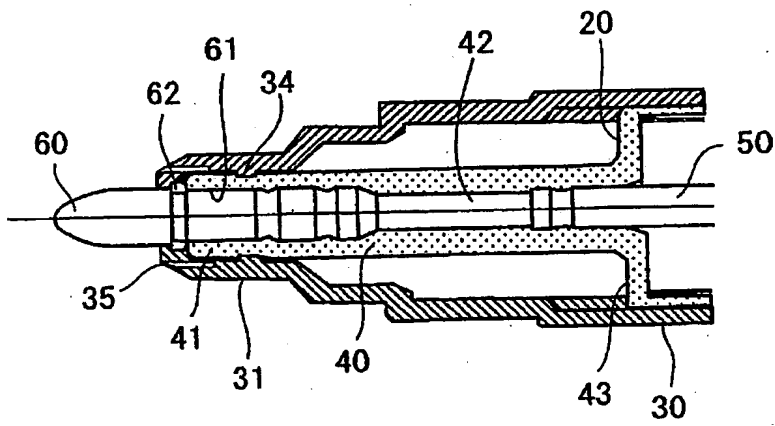
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 流動液の終了サインを略正確に検知でき、長期使用や利便性等の便宜を向上させ得る塗布具を提供する。

【解決手段】 後軸 1 と、後軸 1 に収容されるインキ吸蔵体 10 と、インキ吸蔵体 10 の先端部に対向するインキ吸蔵体受け 20 と、後軸 1 の開口部に装着されて視認性を有する略円筒形の先軸 30 と、先軸 30 に挿入されてインキ吸蔵体 10 からのインキを流動させる検知管 40 と、検知管 40 に支持されてインキ吸蔵体 10 のインキを流出させる中継芯 50 と、検知管 40 に支持されて中継芯 50 の反対側に位置するペン芯 60 とを備える。そして、検知管 40、中継芯 50、及びペン芯 60 を一体構造に構成する。検知管 40 の検知空間 42 におけるインキの有無に基づき、インキの終了サインを視覚的に把握できるので、インキの終了サインが誤って検知されることがない。

【選択図】 図 1

特願 2003-314560

出願人履歴情報

識別番号

[000005957]

1. 変更年月日

1990年 8月21日

[変更理由]

新規登録

住所

東京都品川区東大井5丁目23番37号

氏名

三菱鉛筆株式会社

PCT/JP2004/011695

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

17.08.2004

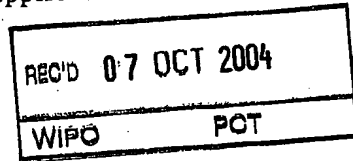
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 1 4 5 6 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 1 4 5 6 2]

出 願 人 三 菱 鉛 筆 株 式 会 社
Applicant(s):

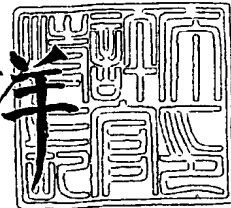


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 8 5 8 8 2

【書類名】 特許願
【整理番号】 EP0338
【提出日】 平成15年 9月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B43K 8/02
【発明者】
【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
【氏名】 澤 幸儀
【発明者】
【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
【氏名】 岩佐 敦
【発明者】
【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
【氏名】 深井 明
【発明者】
【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
【氏名】 長田 隆博
【特許出願人】
【識別番号】 000005957
【氏名又は名称】 三菱鉛筆株式会社
【代理人】
【識別番号】 100112335
【弁理士】
【氏名又は名称】 藤本 英介
【選任した代理人】
【識別番号】 100101144
【弁理士】
【氏名又は名称】 神田 正義
【選任した代理人】
【識別番号】 100101694
【弁理士】
【氏名又は名称】 宮尾 明茂
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 077828
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9907257

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

流動液吸蔵体から塗布部に流動液を供給する塗布具であって、流動液吸蔵体を収容する略有底筒形の後軸と、この後軸の開口部に取り付けられて視認性を有する先軸と、この先軸に挿入される略透明の検知管と、この検知管に支持されて流動液吸蔵体に接触する中継芯と、検知管に支持されて中継芯との間に隙間を形成し、先軸から露出するペン芯と、少なくとも検知管に作用する衝撃を吸収する衝撃吸収手段とを含んでなることを特徴とする塗布具。

【請求項 2】

少なくとも流動液吸蔵体に対向する流動液吸蔵体受けを含んでなる請求項 1 記載の塗布具。

【請求項 3】

衝撃吸収手段を、後軸の拡径内周面と縮径内周面の間に形成され、流動液吸蔵体の端部に嵌まる略筒形の流動液吸蔵体受けの開口周縁部に接触される傾斜段差面とした請求項 2 記載の塗布具。

【請求項 4】

衝撃吸収手段を、後軸の拡径内周面と縮径内周面の間に形成される段差面と、この段差面と流動液吸蔵体の端部に嵌まる略筒形の流動液吸蔵体受けの開口周縁部との間に介在される緩衝体とから構成した請求項 2 記載の塗布具。

【請求項 5】

後軸に弾性を付与して衝撃吸収手段とした請求項 1 又は 2 記載の塗布具。

【書類名】明細書

【発明の名称】塗布具

【技術分野】

【0001】

本発明は、インキの終了を簡単に検知することのできるマーカ等の塗布具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

筆記具には様々なタイプがあるが、その一つとしてインキの残量や終了サイン（終了状態）を検知できるタイプがあげられる。このタイプの筆記具としては、例えば後軸内に液状のインキが直接充填されるコレクター構造の直液筆記具、カートリッジ式のインキ収容管にインキが充填される筆記具、透明のリフィールにボールペン用のインキが充填されるボールペン等があげられる。

【0003】

ところで、インキ吸蔵体から筆記部であるペン芯に水性インキや油性インキ等のインキが供給される筆記具、いわゆる中綿式の筆記具には、インキの終了サインを検知できるタイプが存在しない。このため、この種の筆記具は、そのインキがかすれるまで使用されることにより、はじめてインキの終了が検知され、その後、インキの補充あるいは廃棄処分がなされる。

【0004】

しかしながら、かすれはペン芯の乾燥によっても発生するため、ペン芯が乾燥してかすれた場合には、インキ吸蔵体のインキが十分であるにもかかわらず、インキの終了サインが誤って検知されることとなる。したがって、中綿式の筆記具には、長期使用や利便性等に大きな問題がある。

【0005】

一方、後軸内に収容されたインキ吸蔵体からペン芯までの中身を使用者に視覚的に把握させ、インキ吸蔵体からペン芯にインキを供給する筆記具が知られている（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平6-270585号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の筆記具には、以上のようにインキ吸蔵体からペン芯までを使用者に視認させるタイプがある。しかし、このタイプの筆記具は、インキ吸蔵体に吸蔵されたインキの色の度合いからインキの残量のある程度把握することができるものの、インキの終了サインを正確に検知することができず、その結果、長期使用や利便性等の便宜を図ることができないという問題がある。

【0007】

本発明は、上記に鑑みなされたもので、流動液の終了サインを略正確に検知することができ、長期使用や利便性等の便宜を向上させることのできる塗布具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明においては、上記課題を解決するため、流動液吸蔵体から塗布部に流動液を供給するものであって、

流動液吸蔵体を収容する略有底筒形の後軸と、この後軸の開口部に取り付けられて視認性を有する先軸と、この先軸に挿入される略透明の検知管と、この検知管に支持されて流動液吸蔵体に接触する中継芯と、検知管に支持されて中継芯との間に隙間を形成し、先軸から露出するペン芯と、少なくとも検知管に作用する衝撃を吸収する衝撃吸収手段とを含んでなることを特徴としている。

【0009】

なお、少なくとも流動液吸蔵体に対向する流動液吸蔵体受けを含むことができる。

また、衝撃吸収手段を、後軸の拡径内周面と縮径内周面の間に形成され、流動液吸蔵体の端部に嵌まる略筒形の流動液吸蔵体受けの開口周縁部に接触される傾斜段差面とすることができる。

【0010】

また、衝撃吸収手段を、後軸の拡径内周面と縮径内周面の間に形成される段差面と、この段差面と流動液吸蔵体の端部に嵌まる略筒形の流動液吸蔵体受けの開口周縁部との間に存在される緩衝体とから構成することができる。

さらに、後軸に弾性を付与して衝撃吸収手段とすることもできる。

【0011】

ここで、特許請求の範囲における流動液吸蔵体は、その毛細管力の分布がペン芯側に向かうほど大きくなることが好ましい。略透明という用語には、透明と半透明の双方の意味が含まれる。また、検知管は、円筒形、楕円形の筒形、三角形の筒形、四角形の筒形、多角形の筒形、星形の筒形等に形成される。検知管の表面張力は、流動液の表面張力よりも小さいことが望ましい。

【0012】

検知管の流路断面積は $8 \times 10^{-2} \sim 80 \text{ mm}^2$ の範囲が良い。また、中継芯は、流動液吸蔵体の全長の5%以上の長さで接触していることが好ましい。この中継芯の断面積は、流動液吸蔵体の断面積の1%~90%であることが好ましい。

【0013】

中継芯の毛細管力は、流動液吸蔵体の毛細管力よりも大きいことが望ましい。中継芯は、内外二層構造に構成され、外層部の毛細管力が内層部の毛細管力よりも大きいことが望ましい。また、衝撃吸収手段については、特に限定されるものではないが、例えば先軸と検知管の外周面間に形成される段差面や検知管と中継芯の間に形成される段差面等とすることができる。塗布具は、サインペン、各種マーカー等の筆記具、修正具、化粧具等として使用することができる。

【0014】

本発明によれば、流動液が流動液吸蔵体から中継芯、及び検知管を経由してペン芯に流れ、このペン芯に対する浸透により流動液の塗布が可能になる。流動液の塗布により、流動液が減少して終了する場合には、略透明の検知管に流動液が存在しなくなるので、流動液の終了等を視覚的に検知することができる。

【発明の効果】

【0015】

以上のように本発明によれば、流動液の終了サインをおおよそ正確に検知することができる、長期使用や利便性等の便宜を向上させることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を説明すると、本実施形態における塗布具は、図1や図2に示すように、中空の後軸1と、この後軸1に収容されるインキ吸蔵体10と、このインキ吸蔵体10の先端部に対向するインキ吸蔵体受け20と、後軸1の開口部に装着されて視認性を有する略円筒形の先軸30と、この先軸30に挿入されてインキ吸蔵体10からのインキを流動させる検知管40と、この検知管40に支持されてインキ吸蔵体10のインキを流出させる中継芯50と、検知管40に支持されて中継芯50の反対側に位置するペン芯60と、検知管40に加わる衝撃等を吸収する衝撃吸収手段70とを備え、マーカー等の中綿式の筆記具として利用される。

【0017】

後軸1は、図1に示すように、例えばPP等からなる所定の合成樹脂を使用して長い円筒形に成形され、筆記具の本体として機能する。この後軸1は、不透明あるいは透明に成形されるが、外観上や実用上の観点からいずれを採用しても良い。

【0018】

インキ吸蔵体10は、図1に示すように、所定の材料を使用して細長い円柱形に形成され、水性インキや油性インキ等からなる筆記用のインキが含浸される。この中綿であるインキ吸蔵体10は、例えば天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニル系樹脂、PP系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリフェニレン系樹脂、フェルト等の繊維を使用して束体に形成される。またこれ以外にも、スポンジ、樹脂粒子、焼結体の多孔体を使用して形成することができる。

【0019】

流動液であるインキは、その終了サインを良好に検知するため、表面張力が25℃以下で18mN/m以上、好ましくは25℃以下で20~50mN/m以上に設定される。このインキの表面張力は、インキの組成に界面活性剤等を必要に応じて配合することにより調整される。

【0020】

インキの粘度係数は、ペン芯60に対する円滑な供給を確保するため、25℃以下で500mPa・s以下、好ましくは200mPa・s以下、より好ましくは1~100mPa・s以下に設定される。これは、インキの粘度係数が500mPa・sを超える場合には、インキの流出量を十分に確保することができなくなり、流量不足に伴いかすれ等を招くおそれがあるからである。このインキの粘度係数は、インキ組成物に増粘剤等を必要に応じて配合することにより調整される。

【0021】

インキ吸蔵体受け20は、同図に示すように、例えばPP等からなる所定の合成樹脂を使用して中空の凸字形に成形される。このような略円筒形のインキ吸蔵体受け20は、後軸1の開口部からその内部に隙間を介してスライド可能に嵌入され、インキ吸蔵体10の先端側端部に対向した状態で嵌合接触する。

【0022】

先軸30は、図1に示すように、例えばPP等からなる所定の合成樹脂を使用して中空透明の凸字形に成形され、光透過率が30%~100%、好ましくは50%~100%、より好ましくは80%以上に設定されており、後軸1の開口部に装着されてインキ吸蔵体受け20の縮径の先端部に嵌入される。

【0023】

先軸30は、その先端部31に、ペン芯保護用のキャップ32が着脱自在に嵌合され、中央部付近の外周面には半径外方向に張り出すリング形の位置決めフランジ33が突設されており、この位置決めフランジ33が後軸1の開口周縁部に位置決め接触する。先軸30の内周面周方向には、略リング形の圧接部が選択的に突設される。

【0024】

検知管40は、同図に示すように、所定の材料を使用して視認性の円筒形に成形され、インキ吸蔵体受け20の先端部と先軸30とに貫通支持される。この検知管40の材料としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、環状ポリオレフィン、ポリ(1-メチル-4-ベンテン)等のポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート、フッ素樹脂、シリコンゴム等があげられる。

【0025】

検知管40の内周面には、フッ素樹脂やシリコン樹脂等のコート処理が選択的に施され、この処理により、検知管40の表面張力がインキの表面張力よりも小さくなる。検知管40の外周面周方向には、溝状の被圧接部が選択的に切り欠かれ、この被圧接部が圧接部と相互に嵌合して圧接する。

【0026】

中継芯50は、同図に示すように、所定の材料を使用して略円柱形に形成され、インキ吸蔵体受け20内における検知管40のインキ吸蔵体側端部に嵌入支持される。この中継

芯50は、インキ吸蔵体受け20から突出してインキ吸蔵体10の先端部に挿入され、インキ吸蔵体10のインキをペン芯60に検知管40を介し供給するよう機能する。

【0027】

中継芯50は、例えば天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリフェニレン系樹脂、フェルト等の繊維を使用して束体に形成される。またこれ以外にも、スポンジ、樹脂粒子、焼結体の多孔体を使用して形成することができる。

【0028】

中継芯50は、インキ吸蔵体10の全長の5%以上、好ましくは10%以上、より好ましくは20%~100%、さらに好ましくは50%~100%の長さとなる。これは、中継芯50の長さがインキ吸蔵体10全長の5%未満の場合には、従来の中綿式筆記具と同レベルのインキ消費率になるおそれがあるからである。

【0029】

ペン芯60は、図1に示すように、所定の材料を使用して先端の丸まった略円柱形に形成され、検知管40の反インキ吸蔵体10側端部に嵌入支持されて先軸30の先端部31から露出する。このペン芯60は、例えば天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリフェニレン系樹脂、フェルト等の繊維を使用して束体に形成される。またこれ以外にも、スポンジ、樹脂粒子、焼結体の多孔体を使用して適宜形成される。

【0030】

ペン芯60は、その周面に溝が周方向に適宜切り欠かれ、最大幅部61が検知管40に嵌入される。このようなペン芯60は、中継芯50に空気置換用の隙間である検知空間42をおいて対向するとともに、検知管40や中継芯50と共に一列に並んで一体化され、検知空間42のインキを紙面に供給する。

【0031】

衝撃吸収手段70は、図2に示すように、後軸1の拡張内周面2と縮径内周面3の間に斜設され、インキ吸蔵体受け20の開口周縁部にスライド可能に摺接されるテーパ形の傾斜段差面71からなる。後軸1の拡張内周面2は後軸1の内周面の略前半分に形成され、縮径内周面3は後軸1の内周面の略後半分に形成される。

【0032】

上記構成において、インキは、インキ吸蔵体10から中継芯50、及び検知管40を経由してペン芯60に浸透し、このペン芯60に対する浸透により筆記が可能になる。そして、長期に亘る筆記により、インキが減少して終了する場合には、透明の検知管40の検知空間42をインキが通過しなくなるので、インキの終了サインを視覚的に簡単明瞭に検知することができる。

【0033】

上記構成によれば、検知管40の検知空間42におけるインキの有無に基づき、インキの終了サインを視覚的に正確に把握することができる。したがって、例えばペン芯60が乾燥してかすれた場合でも、インキの終了サインが誤って検知されることがなく、これを通じて筆記具の長期使用や利便性等を図ることができる。

【0034】

また、筆記具の落下時等に衝撃吸収手段70の傾斜段差面71がインキ吸蔵体受け20の開口周縁部をガイドして軸方向にスライドさせるので、衝撃を緩和して検知管40に対する致命的な気泡の混入を抑制防止することができる。

【0035】

この点について詳しく説明すると、検知管40に衝撃が作用して気泡が侵入した場合、インキの残量に関わりなく気泡が徐々に成長し、やがて検知管40の検知空間42へのインキの通過を規制してインキの終了サインを虚偽表示することとなる。特に、ペン芯60

が上向きで落下するような場合、インキ吸蔵体 10 のインキが流動して検知管内を急激に減圧し、検知管 40 に気泡が略確実に発生する。

【0036】

本実施形態によれば、傾斜段差面 71 がインキ吸蔵体受け 20 に単に当接して位置決め固定するのではなく、外力の作用に伴い傾斜段差面 71 がインキ吸蔵体受け 20 をスライドさせるので、衝撃の減衰効果が大きい期待できる。したがって、気泡の侵入を抑制防止し、インキ終了サインの虚偽表示をきわめて有効に防ぐことができる。

【0037】

また、別部品である検知管 40、中継芯 50、及びペン芯 60 を一体構造に組み立てて一体化するので、検知管 40 に気泡の混入を招くことなく容易に組み立てることができ、組立性や製造性等が著しく向上する。また、圧接部と被圧接部とを強く係合させるようにすれば、摩擦力や嵌め合い力により、先軸 30 や検知管 40 の脱落等を有効に防止することが可能になる。

【0038】

また、ペン芯 60 の最大幅部 61 を検知管 40 に嵌入して寸法安定性を増大させ、樹脂成分が多く硬度の高い領域でシールして強度を向上させることが可能になる。これにより、筆記時のペン芯 60 の横倒れを防いだり、安定したシール性を確保することが可能となり、さらには気泡の混入防止も期待できる。

【0039】

次に、図 3 は本発明における第 2 の実施形態を示すもので、この場合には、衝撃吸収手段 70 を、後軸 1 の拡径内周面 2 と縮径内周面 3 の間に区画形成される平坦な段差面 72 と、この段差面 72 とインキ吸蔵体受け 20 の開口周縁部との間に介在される弾性の緩衝体 73 とから構成するようにしている。

【0040】

緩衝体 73 としては、例えば単数複数の O リング、エンドレスのゴム、エラストマー、スポンジ等があげられる。その他の部分については、上記実施形態と同様であるので説明を省略する。

本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果が期待でき、上記実施形態を採用できない場合には、実に有益である。

【0041】

次に、本発明における第 3 の実施形態を説明すると、この場合には、後軸 1 の材料の一部をエラストマー材料として可撓性や弾性を付与し、後軸 1 そのものを衝撃吸収手段 70 とするようにしている。

【0042】

エラストマー材料は、特に限定されるものではないが、後軸 1 の材料がポリプロピレンの場合には、耐候性や耐水性に優れるブチルゴム系エラストマーが最適である。その他の部分については、上記実施形態と同様であるので説明を省略する。

【0043】

本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果が期待でき、しかも、後軸自体が衝撃吸収手段 70 の衝撃緩和機能を有するので、部品点数の削減や複雑な加工の省略を図ることができるのは明らかである。

【0044】

なお、上記実施形態では後軸 1 を単に示したが、特に問題がなければ、後軸 1 の一部のみを透明に形成しても良い。また、後軸 1 とインキ吸蔵体 10 の末端部との間にゴム等の緩衝体 73 を介在させ、この弾性の緩衝体 73 を衝撃吸収手段 70 としても良い。

【0045】

また、先軸 30、検知管 40、中継芯 50、及びペン芯 60 を一体構造に構成しても良い。また、検知管 40 に中継芯 50 とペン芯 60 とをそれぞれ圧入しても良いが、例えば三つ割れのチャック構造等に構成することも可能である。さらに、衝撃吸収手段 70 を、先軸 30 と検知管 40 との間に介在される弾性の緩衝体 73 とから構成しても良いし、検

知管 40 と中継芯 50 の間に介在される弾性の緩衝体 73 とから構成しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明に係る塗布具の実施形態を示す部分断面説明図である。

【図2】本発明に係る塗布具の実施形態におけるインキ吸蔵体受けが後軸の傾斜段差面に接触する状態を示す要部断面説明図である。

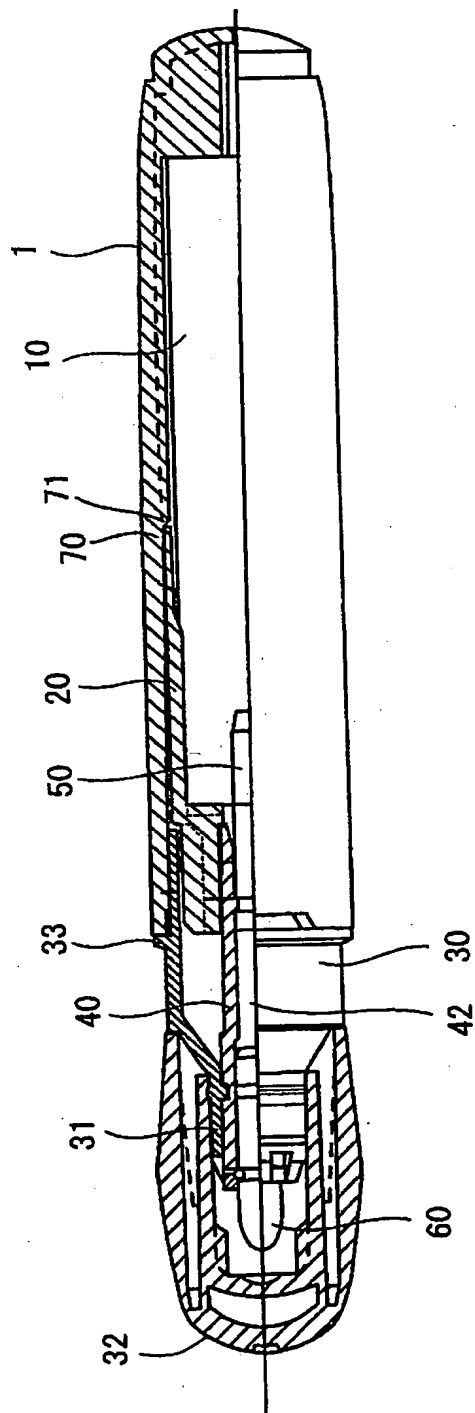
【図3】本発明に係る塗布具の第2の実施形態を示す要部断面説明図である。

【符号の説明】

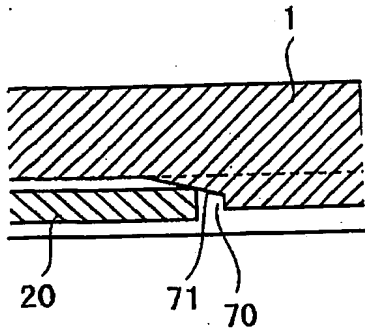
【0047】

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | 後軸 |
| 2 | 拡径内周面 |
| 3 | 縮径内周面 |
| 10 | インキ吸蔵体（流動液吸蔵体） |
| 20 | インキ吸蔵体受け（流動液吸蔵体受け） |
| 30 | 先軸 |
| 40 | 検知管 |
| 42 | 検知空間（隙間） |
| 50 | 中継芯 |
| 60 | ペン芯 |
| 70 | 衝撃吸収手段 |
| 71 | 傾斜段差面 |
| 72 | 段差面 |
| 73 | 緩衝体 |

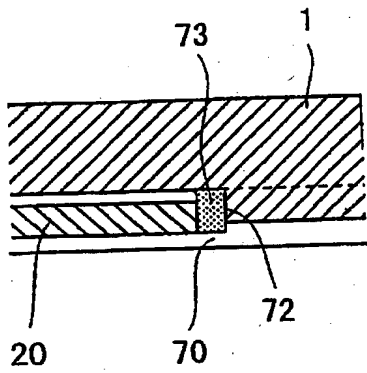
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 流動液の終了サインを略正確に検知でき、長期使用や利便性等の便宜を向上させ得る塗布具を提供する。

【解決手段】 中空の後軸 1 と、後軸 1 に収容されるインキ吸蔵体 10 と、インキ吸蔵体 10 の先端部に対向するインキ吸蔵体受け 20 と、後軸 1 の開口部に装着されて視認性を有する略円筒形の先軸 30 と、先軸 30 に挿入されてインキ吸蔵体 10 からのインキを流動させる検知管 40 と、検知管 40 に支持されてインキ吸蔵体 10 のインキを流出させる中継芯 50 と、検知管 40 に支持されて中継芯 50 の反対側に位置するペン芯 60 と、少なくとも検知管 40 に作用する衝撃を吸収する衝撃吸収手段 70 とを備える。筆記具の落下時等に衝撃吸収手段 70 の傾斜段差面 71 がインキ吸蔵体受け 20 をガイドして軸方向にスライドさせるので、衝撃を緩和して検知管 40 に対する気泡の混入を抑制防止できる。

【選択図】 図 1

特願2003-314562

出願人履歴情報

識別番号

[000005957]

1. 変更年月日

1990年 8月21日

[変更理由]

新規登録

住所

東京都品川区東大井5丁目23番37号

氏名

三菱鉛筆株式会社

PCT/JP 2004/011695

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

17.08.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 9月 5日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-314561
[ST. 10/C]: [JP 2003-314561]

出 願 人
Applicant(s): 三菱鉛筆株式会社

REC'D 07 OCT 2004

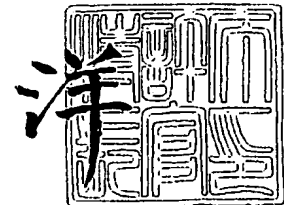
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3085881

【書類名】 特許願
【整理番号】 EP0337
【提出日】 平成15年 9月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B43K 8/02
【発明者】
 【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
 【氏名】 澤 幸儀
【発明者】
 【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
 【氏名】 岩佐 敦
【発明者】
 【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
 【氏名】 深井 明
【発明者】
 【住所又は居所】 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆株式会社 群馬工場内
 【氏名】 長田 隆博
【特許出願人】
 【識別番号】 000005957
 【氏名又は名称】 三菱鉛筆株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100112335
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 藤本 英介
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101144
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 神田 正義
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101694
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 宮尾 明茂
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 077828
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9907257

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

流動液吸蔵体からペン芯に流動液を供給する塗布具であって、流動液吸蔵体を収容する中空の後軸と、この後軸に嵌め入れられて少なくとも流動液吸蔵体の端部に嵌まる流動液吸蔵体受けとを備え、

流動液吸蔵体受けを略筒形に形成してその周壁には結露防止孔を設け、この流動液吸蔵体受けの周壁に、毛管作用を生じさせる微細な凹凸を形成したことを特徴とする塗布具。

【請求項 2】

後軸の開口部に、中空の先軸を取り付けてこの先軸を略透明とし、この先軸と流動液吸蔵体受けとに、ペン芯を支持する略透明の検知管を挿入するとともに、この検知管に、流動液吸蔵体に接触する中継芯を支持させ、この中継芯とペン芯との間に隙間を形成した請求項 1 記載の塗布具。

【請求項 3】

凹凸の形状を、複数の凹字形、凸字形、及び又は断面略 V 字形とした請求項 1 又は 2 記載の塗布具。

【書類名】明細書

【発明の名称】塗布具

【技術分野】

【0001】

本発明は、インキの終了を簡単に検知することのできるマーカ等の塗布具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

筆記具には様々なタイプがあるが、その一つとして後軸に収容したインキ吸蔵体のインキをペン芯に供給するマーカタイプがあげられる。この種のマーカ、特にアルコール系のマーカは、結露が発生しやすく、この結露に伴い筆記不良を招くことが少なくない。

【0003】

また、落下等によりインキ吸蔵体のインキが飛散するのを抑制防止するため、インキ吸蔵体受けを備えた筆記具が提案されているが、この筆記具は筆記不良が顕著である（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平8-39985号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の筆記具には、以上のように筆記不良を招くという問題があり、この問題解消のため、キャップにフェルトやスポンジを内蔵し、これらフェルトやスポンジにより、ペン芯からの揮発を抑制する技術が提案されている。

【0005】

しかしながら、この技術を採用する場合には、キャップの内部に結露が発生して筆記描線が薄くなるという大きな問題が新たに生じることとなる。この問題の対策には、樹脂を肉厚に成形してキャップの内部温度の変化を抑制する方法が考えられるが、これでは、コスト削減を図ることができない。

【0006】

本発明は、上記に鑑みなされたもので、結露を防いで筆記不良を抑制防止することのできる安価な塗布具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明においては、上記課題を解決するため、流動液吸蔵体からペン芯に流動液を供給するものであって、

流動液吸蔵体を収容する中空の後軸と、この後軸に嵌め入れられて少なくとも流動液吸蔵体の端部に嵌まる流動液吸蔵体受けとを備え、

流動液吸蔵体受けを略筒形に形成してその周壁には結露防止孔を設け、この流動液吸蔵体受けの周壁に、毛管作用を生じさせる微細な凹凸を形成したことを特徴としている。

【0008】

なお、後軸の開口部に、中空の先軸を取り付けてこの先軸を略透明とし、この先軸と流動液吸蔵体受けとに、ペン芯を支持する略透明の検知管を挿入するとともに、この検知管に、流動液吸蔵体に接触する中継芯を支持させ、この中継芯とペン芯との間に隙間を形成することができる。

さらに、凹凸の形状を、複数の凹字形、凸字形、及び又は断面略V字形とすることができる。

【0009】

ここで、特許請求の範囲における流動液吸蔵体は、その毛細管力の分布がペン芯側に向かうほど大きくなるのが好ましい。結露防止孔は、単数でも良いし、複数でも良い。また、略透明という用語には、透明と半透明の双方の意味が含まれる。検知管は、円筒形、楕円形の筒形、三角形の筒形、四角形の筒形、多角形の筒形、星形の筒形等に形成される

【0010】

検知管の表面張力は、流動液の表面張力よりも小さいことが好ましい。検知管の流路断面積は $8 \times 10^{-2} \sim 80 \text{ mm}^2$ の範囲が良い。また、中継芯は、流動液吸蔵体の全長の5%以上の長さで接触していることが好ましい。この中継芯の断面積は、流動液吸蔵体の断面積の1%~90%であることが好ましい。

【0011】

中継芯の毛細管力は、流動液吸蔵体の毛細管力よりも大きいことが望ましい。中継芯は、内外二層構造に構成され、外層部の毛細管力が内層部の毛細管力よりも大きいことが望ましい。また、断面略V字形には、少なくとも断面V字形や断面U字形が含まれる。さらに、塗布具は、サインペン、各種マーカ等の筆記具、修正具、化粧具等として使用することができる。

【0012】

本発明によれば、結露防止孔が結露水を流動液吸蔵体受けの外側から流動液吸蔵体受けの内側に導き、結露の発生を抑制する。また、凹凸がその毛管力により結露水を流動液吸蔵体受けの外側から流動液吸蔵体受けの内側を介し流動液吸蔵体やペン芯に戻すので、空気置換用の流通路が遮断されることが少なく、結露により筆記描線が薄くなることを抑制できる。

【0013】

また、流動液が流動液吸蔵体から中継芯、及び検知管を経由してペン芯に流れ、このペン芯に対する浸透により流動液の塗布が可能になる。流動液の塗布により、流動液が減少して終了する場合には、略透明の検知管に流動液が存在しなくなるので、流動液の終了等を視覚的に検知することができる。

【発明の効果】

【0014】

以上のように本発明によれば、結露を防いで筆記不良を抑制あるいは防止することができるという効果がある。また、安価な塗布具を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を説明すると、本実施形態における塗布具は、図1ないし図3等に示すように、中空の後軸1と、この後軸1に交換可能に収容されるインキ吸蔵体10と、このインキ吸蔵体10の先端部に嵌合するインキ吸蔵体受け20と、後軸1の開口部に装着されて視認性を有する略円筒形の先軸30と、この先軸30に挿入されてインキ吸蔵体10からのインキを流動させる検知管40と、この検知管40に支持されてインキ吸蔵体10のインキを流出させる中継芯50と、検知管40に支持されて中継芯50の反対側に位置するペン芯60とを備え、マーカ等の中綿式の筆記具として利用される。

【0016】

後軸1は、図1に示すように、例えばPP等からなる所定の合成樹脂を使用して長い有底円筒形に成形され、筆記具の本体として機能する。この後軸1は、その内周面の略前半分が外径内周面2に形成され、内周面の略後半分が縮径内周面3に形成されており、これら外径内周面2と縮径内周面3の間がテーパ形の傾斜段差面4に形成される。後軸1は、不透明あるいは透明に形成されるが、外観上や実用上の観点からどちらを採用しても良い。

【0017】

インキ吸蔵体10は、図1に示すように、所定の材料を使用して細長い円柱形に形成され、水性インキや油性インキ等からなる筆記用のインキが含浸される。この中綿であるインキ吸蔵体10は、例えば天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニル系樹脂、PP系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリフェニレン系樹脂、フェル

ト等の繊維を使用して束体に形成される。またこれ以外にも、スポンジ、樹脂粒子、焼結体の多孔体を使用して形成することができる。

【0018】

流動液であるインキは、その終了サインを良好に検知するため、表面張力が25℃以下で18mN/m以上、好ましくは25℃以下で20~50mN/m以上に設定される。このインキの表面張力は、インキの組成に界面活性剤等を必要に応じて配合することにより調整される。

【0019】

インキの粘度係数は、ペン芯60に対する円滑な供給を確保するため、25℃以下で500mPa・s以下、好ましくは200mPa・s以下、より好ましくは1~100mPa・s以下に設定される。これは、インキの粘度係数が500mPa・sを超える場合には、インキの流出量を十分に確保することができなくなり、流量不足に伴いかすれ等を招くおそれがあるからである。このインキの粘度係数は、インキ組成物に増粘剤等を必要に応じて配合することにより調整される。

【0020】

インキ吸蔵体受け20は、図1ないし図3に示すように、例えばPP等からなる所定の合成樹脂を使用して中空の凸字形に成形され、インキの飛散を抑制防止するよう機能する。

【0021】

インキ吸蔵体受け20は、その周壁にペン芯60からの揮発比率を低下させる結露防止孔21が任意の数だけ穿孔され、周壁内外面には、毛管力を生じさせる微細な凹凸22が軸方向に向けて形成される。

【0022】

凹凸22は、例えばインキ吸蔵体受け20の周方向に所定のピッチで並ぶ複数の断面凹字形（図4参照）、断面凸字形（図5参照）、あるいは断面略V字形（図6参照）等に形成される。このようなインキ吸蔵体受け20は、後軸1の開口部からその内部に嵌入されて後軸1の拡張内周面2に対向するとともに、傾斜段差面4に接触し、インキ吸蔵体10の先端側端部に嵌合接触する。

【0023】

先軸30は、図1に示すように、例えばPP等からなる所定の合成樹脂を使用して中空透明の凸字形に成形され、光透過率が30%~100%、好ましくは50%~100%、より好ましくは80%以上に設定されており、後軸1の開口部に装着されてインキ吸蔵体受け20の縮径の先端部に嵌入される。

【0024】

先軸30は、その先端部31に、ペン芯保護用のキャップ32が着脱自在に嵌合され、中央部付近の外周面には半径外方向に張り出すリング形の位置決めフランジ33が突設されており、この位置決めフランジ33が後軸1の開口端面に位置決め接触する。先軸30の内周面周方向には、半径内方向に指向する略リング形の圧接部が選択的に突設される。

【0025】

検知管40は、同図に示すように、所定の材料を使用して視認性の円筒形に成形され、インキ吸蔵体受け20の先端部と先軸30とに貫通支持される。この検知管40の材料としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、環状ポリオレフィン、ポリ（1-メチル-4-ペンテン）等のポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート、フッ素樹脂、シリコンゴム等があげられる。

【0026】

検知管40の内周面には、フッ素、シリコン樹脂等のコート処理が選択的に施され、この処理により、検知管40の表面張力がインキの表面張力よりも小さくなる。検知管40の外周面周方向には、溝状の被圧接部が選択的に切り欠かれ、この被圧接部が圧接部と相互に嵌合して圧接する。

【0027】

中継芯50は、同図に示すように、所定の材料を使用して略円柱形に形成され、インキ吸蔵体受け20内における検知管40のインキ吸蔵体側端部に嵌入支持される。この中継芯50は、インキ吸蔵体受け20から突出してインキ吸蔵体10の先端部に挿入され、インキ吸蔵体10のインキをペン芯60に検知管40を介し供給するよう機能する。

【0028】

中継芯50は、例えば天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリフェニレン系樹脂、フェルト等の繊維を使用して束体に形成される。またこれ以外にも、スポンジ、樹脂粒子、焼結体の多孔体を使用して形成することができる。

【0029】

中継芯50は、インキ吸蔵体10の全長の5%以上、好ましくは10%以上、より好ましくは20%~100%、さらに好ましくは50%~100%の長さとなる。これは、中継芯50の長さがインキ吸蔵体10全長の5%未満の場合には、従来の中綿式筆記具と同レベルのインキ消費率になるおそれがあるからである。

【0030】

ペン芯60は、図1に示すように、所定の材料を使用して先端の丸まった略円柱形に形成され、検知管40の反インキ吸蔵体10側端部にリング61を介し嵌入支持されて先軸30の先端部31から露出する。このペン芯60は、例えば天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリフェニレン系樹脂、フェルト等の繊維を使用して束体に形成される。またこれ以外にも、スポンジ、樹脂粒子、焼結体の多孔体を使用して適宜形成される。

【0031】

ペン芯60は、その周面に溝が周方向に適宜切り欠かれ、最大幅部62が検知管40に嵌入される。このようなペン芯60は、中継芯50に隙間である検知空間42をおいて対向するとともに、検知管40や中継芯50と共に一列に並んで一体化され、検知空間42のインキを紙面に供給する。

【0032】

上記構成において、インキは、インキ吸蔵体10から中継芯50、及び検知管40を経由してペン芯60に浸透し、このペン芯60に対する浸透により筆記が可能になる。そして、長期に亘る筆記により、インキが減少して終了する場合には、透明の検知管40の検知空間42をインキが通過しなくなるので、インキの終了サインを視覚的に簡単明瞭に検知することができる。

【0033】

上記構成によれば、結露防止孔21が結露水をインキ吸蔵体受け20の外表面からインキ吸蔵体受け20の内部に導き、結露の発生を抑制する。したがって、例えばアルコール系のマーカでも結露が発生し難く、結露に伴い筆記不良を招くのを有効に抑制防止することができる。

【0034】

また、複数の凹凸22が毛管力により結露水をインキ吸蔵体受け20の外表面からインキ吸蔵体受け20の内部を介しインキ吸蔵体10やペン芯60に戻すので、筆記時の空気置換用の流通路が遮断されることがなく、結露が発生して筆記描線が薄くなることもない。これにより、樹脂を肉厚に成形してキャップの内部温度の変化を抑制しなくても良いので、コスト削減を図ることが可能になる。

【0035】

また、交換時にインキ吸蔵体10の外表面がベタベタすることがないので、不快感を少なくすることが可能になる。また、検知管40の検知空間42におけるインキの有無に基づき、インキの終了サインを視覚的に正確に把握することができる。したがって、例えばペン

芯60が乾燥してかすれた場合でも、インキの終了サインが誤って検知されることがなく、これを通じて筆記具の長期使用や利便性等を図ることができる。

【0036】

また、別部品である検知管40、中継芯50、及びペン芯60を一体構造に組み立てて一体化するので、検知管40に気泡の混入を招くことなく容易に組み立てることができ、組立性や製造性等が著しく向上する。また、圧接部と被圧接部とを強く係合させるようにすれば、摩擦力や嵌め合い力により、先軸30や検知管40の脱落等を有効に防止することができる。

【0037】

また、ペン芯60の最大幅部62を検知管40に嵌入して寸法安定性を増大させ、樹脂成分が多く硬度の高い領域でシールして強度を向上させることができる。これにより、筆記時のペン芯60の横倒れを防いだり、安定したシール性を確保することが可能となり、さらには気泡の混入防止も期待できる。

【0038】

なお、上記実施形態では後軸1を単に示したが、特に問題がなければ、後軸1の一部のみを透明に形成しても良い。また、先軸30、検知管40、中継芯50、及びペン芯60を一体構造に構成しても良い。さらに、検知管40に中継芯50とペン芯60とをそれぞれ圧入しても良いが、例えば三つ割れのチャック構造等に構成することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明に係る塗布具の実施形態を示す部分断面説明図である。

【図2】本発明に係る塗布具の実施形態における流動液吸蔵体受けを示す側面図である。

【図3】図2の背面図である。

【図4】本発明に係る塗布具の実施形態における流動液吸蔵体受けの断面凹形を呈する凹凸を示す断面説明図である。

【図5】本発明に係る塗布具の実施形態における流動液吸蔵体受けの断面凸形を呈する凹凸を示す断面説明図である。

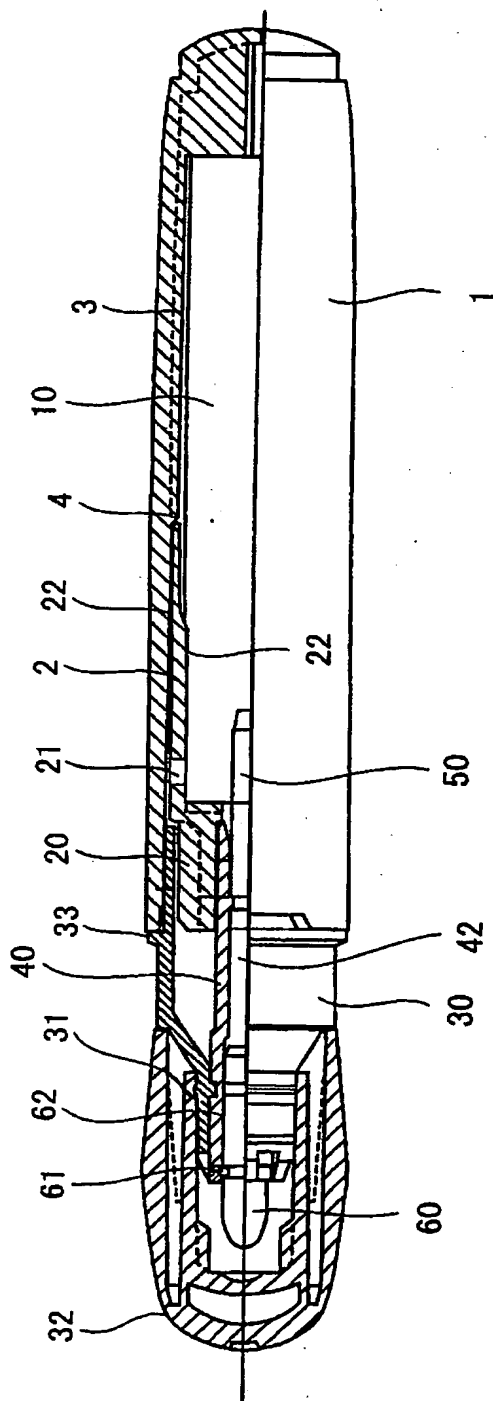
【図6】本発明に係る塗布具の実施形態における流動液吸蔵体受けの断面略V字形を呈する凹凸を示す断面説明図である。

【符号の説明】

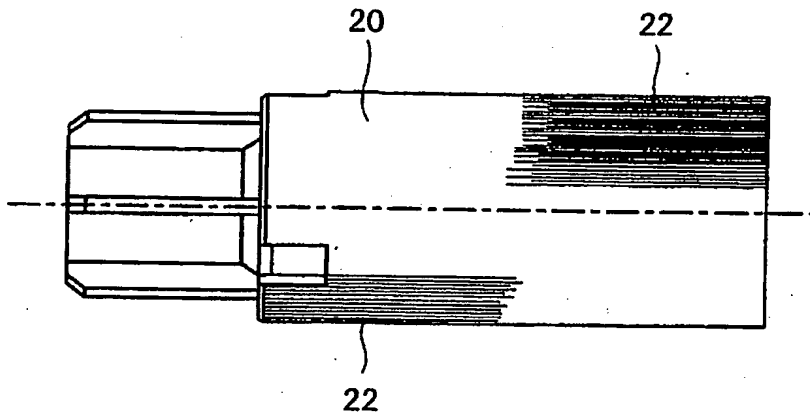
【0040】

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | 後軸 |
| 10 | インキ吸蔵体（流動液吸蔵体） |
| 20 | インキ吸蔵体受け（流動液吸蔵体受け） |
| 21 | 結露防止孔 |
| 22 | 凹凸 |
| 30 | 先軸 |
| 31 | 先端部 |
| 40 | 検知管 |
| 42 | 検知空間（隙間） |
| 50 | 中継芯 |
| 60 | ペン芯 |

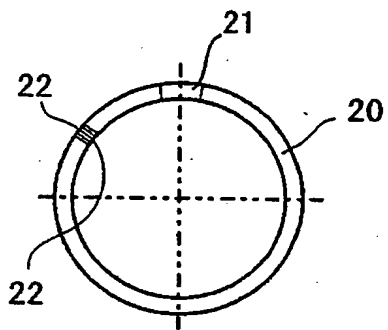
【書類名】 図面
【図1】



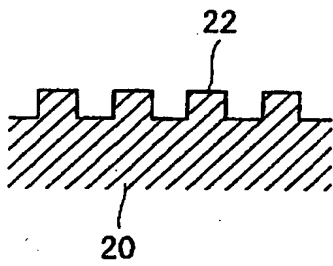
【図2】



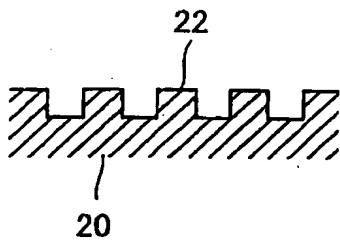
【図3】



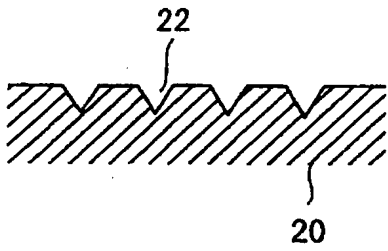
【図4】



【図5】



【図 6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 結露を防いで筆記不良を抑制防止できる安価な塗布具を提供する。

【解決手段】 後軸 1 に収容されるインキ吸蔵体 10 と、インキ吸蔵体 10 の先端部に嵌合するインキ吸蔵体受け 20 と、後軸 1 の開口部に装着されて視認性を有する略円筒形の先軸 30 と、先軸 30 に挿入されてインキ吸蔵体 10 からのインキを流動させる検知管 40 と、検知管 40 に支持されてインキ吸蔵体 10 のインキを流出させる中継芯 50 と、検知管 40 に支持されて中継芯 50 の反対側に位置するペン芯 60 とを備える。そして、インキ吸蔵体受け 20 を略円筒形に形成してその周壁には結露防止孔 21 を穿孔し、インキ吸蔵体受け 20 の周壁内外面に、毛管作用を生じさせる微細な凹凸 22 を複数形成する。インキ吸蔵体受け 20 の結露防止孔 21 がペン芯 60 からの揮発比率を低下させ、結露発生を抑制する。

【選択図】 図 1

特願 2003-314561

出願人履歴情報

識別番号

[000005957]

1. 変更年月日

1990年 8月21日

[変更理由]

新規登録

住所

東京都品川区東大井5丁目23番37号

氏名

三菱鉛筆株式会社